尚贤环境
SHANGXIAN ENVIRO

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：临政工出【2020】31号杭州临安气体有限公司迁建项目

建设单位（盖章）：杭州临安气体有限公司

编制单位：杭州尚贤环境工程有限公司

编制日期：2021年9月

目录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程 4

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 23

四、主要环境影响和保护措施 28

五、环境保护措施监督检查清单 46

六、结论 48

一、建设项目基本情况

建设项目名称	临政工出【2020】31 号杭州临安气体有限公司迁建项目		
项目代码	2020-330112-26-03-173028		
建设单位联系人	任**	联系方式	1365****002
建设地点	浙江 省 杭州 市 临安 区 高虹镇污水处理厂西侧		
地理坐标	（ 119 度 43 分 27.109 秒， 30 度 18 分 54.986 秒）		
国民经济 行业类别	C2689 其他日用化学产品制造	建设项目 行业类别	日用化学品制造 268
建设性质	☑ 新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑ 首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	临安区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2020-330112-26-03-173028
总投资（万元）	6549.1	环保投资（万元）	21
环保投资占比（%）	0.3	施工工期	2021.09-2023.04
是否开工建设	☑ 否 ☐是：_____	用地（用海） 面积（m^2）	6690
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1.1 项目与《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

浙江省人民政府于 2020 年 5 月 14 日以《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（浙政函[2020]41 号）批复了浙江省生态环境厅《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》，方案发布实施后，《浙江省环境功能区划》不再执行。杭州市人民政府于 2020 年 8 月 7 日对《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》进行了批复（杭政函[2020]76 号）。本项目位于浙江省杭州市临安区高虹镇污水处理厂西侧，根据管控方案，本区域属于临安区高新技术产业集聚重点管控单元（ZH33011220020）。本项目与区域“三线一单”管控符合性分析如下。

生态保护红线：项目所在地不涉及自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不涉及临安区的生态保护红线区域。

环境质量底线：项目所在区域的环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；项目厂界声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。项目按环评要求设置污染物治理措施后，各类污染物均能达标排放，对周边环境的影响较小，能保持区域环境质量现状。

资源利用上限：本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

环境准入清单：

表 1 杭州市环境管控单元分类准入清单符合性分析

编码	单元名称	管控单元分类	管控要求		符合性分析
ZH33011220020	临安区高新技术产业集聚重点管控单	重点管控单元	空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目进行日用化学品制造，为二类工业项目，距项目最近的敏感点为厂界西侧 42m 处的拜节新村，项目与西侧敏感点之间间隔仇溪和学溪北路，已有绿地隔离带，因此符合管控要求。

		元		污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	本项目严格实施污染物总量控制制度。排水采用雨污分流制，严格按照本环评所提措施监管施工噪声和扬尘，因此符合管控要求。
				环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	本项目生产过程中，严格做好安全生产工作，严格遵守各项安全操作规程和制度，落实各项风险防范措施，减少对周围环境的影响。因此符合管控要求。
				资源开发效率要求	/	/
	综上，项目符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控要求。					

二、建设项目工程

建设内容

2.1 建设项目主体内容

杭州临安气体有限公司前身为临安气体有限公司，成立于 1994 年，下设临安厂区和高虹分公司。杭州临安气体有限公司原临安厂区位于临安区锦城街道环城西路五虎山脚，现因与新建的 13 省道、太阳城花园小区的安全防护距离不足，同时响应区政府的搬迁要求，急需迁址。因公司在临安区高虹镇有分公司，故区政府安排搬迁至高虹分公司对面山脚下，即临安区高虹镇污水处理厂西侧。

本项目进行钢瓶充装经营的产品包括工业氧气、医用氧气、高纯氧气、工业氩气、高纯氩气、工业氮气、高纯氮气、食品氮气、高纯氦气、混合气（CO_2+Ar、CO_2+O_2、CO_2+N_2、CO_2+O_2+N_2）、由空气、氧、氮、氩、二氧化碳、氦等两种或两种以上气体组成的混合气及标准气；进行液化气体钢瓶充装经营的产品包括食品级二氧化碳和工业级二氧化碳；进行杜瓦瓶充装或槽车运输经营的产品包括工业液氧、高纯液氩、高纯液氮；此外，本项目还生产干冰，利用食品级二氧化碳作为原料，通过干冰机制得。为了供应附近工业开发区内企业的集中用气，本项目工业氧气产品还通过管网外供。

项目工程组成见下表。

表 2 项目主要建设内容

工程类别		主要内容
主体工程	气体充装车间	气体充装车间用于充装各类气体、液体。
储运工程	气瓶仓库	拟建于厂区南侧，主要用于存放各类气瓶。
公用工程	给水系统	由临安区高虹镇市政自来水管网供给。
	排水系统	本项目建成后厂区排水雨污分流，雨水经管网收集后排入高虹镇市政雨水管网，生活污水经化粪池预处理达标后排入高虹镇市政污水管网。
	供电系统	由当地供电部门供应。
环保工程	废水处理	本项目生产过程中不产生工业废水。 生活污水经过化粪池预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入高虹镇的市政污水管网，送至高虹镇污水处理厂集中处理。
	废气处理	本项目生产过程中产生少量氮气、氩气、氧气、二氧化碳和氦气，均为无毒无害气体，对周围空气环境影响较小。
	噪声治理	本项目选用低噪声设备，采取减震、降噪措施。
	固废治理	危废仓库位于钢瓶检验间。

2.1.1 主要产品规模

表 3 项目主要产品规模 单位：t/a

序号	产品名称	迁建前	迁建后	变化情况	备注
1	工业氧	3000	2500	+12870	
	医用氧		250		
	高纯氧		20		
	工业液氧		8100		
	工业氧		5000		采用管道外供
2	工业氩	3000	700	-2050	
	高纯氩		50		
	高纯液氩		200		
3	工业氮	9000	900	+550	
	高纯氮		100		
	食品氮		50		
	高纯液氮		8500		
4	食品级二氧化碳	400	200	+2900	
	工业级二氧化碳		3000		
	干冰		100		
5	高纯氦	0	30	+30	
6	混合气（CO_2+Ar）	0	100	+300	
	混合气（CO_2+O_2）		50		
	混合气（CO_2+N_2）		50		
	混合气（CO_2+O_2+N_2）		50		
	由空气、氧、氮、氩、二氧化碳、氦等两种或两种以上气体组成的混合气及标准气		50		
合计		15400	30000	+14600	

2.1.2 主要原辅材料

表 4 项目所需主要原辅材料年消耗表 单位：t/a

序号	原辅料名称	迁建前	迁建后	变化情况	最大储量
1	工业级液体二氧化碳	400	3300	+3230	45m^3 (49.5t)
2	食品级液体二氧化碳		330		27m^3 (29.7t)
3	工业液氧	3000	15600	+12881	45m^3 (51.3t)
4	医用液氧		260		27m^3 (30.78t)
5	高纯液氧		21		27m^3 (30.78t)
6	高纯液氮	9000	9460	+1505	27m^3 (21.87t)
7	工业液氮		990		27m^3 (21.87t)

8	食品级液氮		55		18m^3 (14.58t)
9	高纯液氩	3000	275	-1955	27m^3 (37.8t)
10	工业液氩		770		27m^3 (37.8t)
11	高纯氦气	0	31	+31	18000m^3(3.24t)
合计		15400	31092	+15692	/
12	机械润滑油	0.0025	0.005	+0.0025	0.005

各原辅材料理化性质如下。

表 5 二氧化碳的理化性质表

标识	中文名：二氧化碳，碳酸酐	英文名：carbon dioxide	
	分子式：CO_2	分子量：44.01	CAS 号：124-38-9
	危险性类别：加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）		化学类别：非金属氧化物
主要组成与性状	主要成分：纯品		
	主要用途：用于制糖工业、制碱工业、制铅白等，也用于冷饮、灭火及有机合成。		
	外观与性状：无色无臭气体。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害：在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。 急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。固态（干冰）和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，能造成-80～-43℃低温，引起皮肤和眼睛严重的冻伤。 慢性影响：经常接触较高浓度的二氧化碳者，可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等。但在生产中是否存在慢性中毒国内外均未见病例报道。		
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。		
	眼睛接触：若有冻伤，就医治疗。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
燃爆特性与消防	燃烧性：不燃	闪点（℃）：无意义	
	爆炸下限（%）：无意义	引燃温度（℃）：无意义	
	爆炸上限（%）：无意义	最小点火能（mJ）：无意义	
	最大爆炸压力（MPa）：无意义		
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修理、检验后再用。		

储运注意事项	不燃性压缩气体。储存于阴凉处、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	
防护措施	车间卫生标准： 中国 MAC（mg/m^3） 18000；前苏联 MAC（mg/m^3） 未制定标准； 美国 TVL-TWA OSHA 5000ppm，9000mg/m^3；ACGIH 5000ppm，9000mg/m^3； 美国 TLV-STEL ACGIH 30000ppm，9000mg/m^3。 工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：一般不需特殊防护。高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	
理化性质	熔点（℃）：-56.6（527kPa）	沸点（℃）：-78.5（升华）	相对密度（水＝1）：1.56（-79℃）
	饱和蒸气压（kPa）：1013.25（-39℃）	相对密度（空气＝1）：1.53	
	燃烧热（kJ/mol）：无意义	临界温度（℃）：31	临界压力（MPa）：7.39
	溶解性：溶于水、烃类等多数有机溶剂。		
稳定性和反应活性	稳定性：稳定		
	聚合危害：不聚合		
	禁忌物：		
	燃烧（分解）产物：		
毒理学资料	无。		
环境资料	对环境有影响。		
废弃	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。		
运输信息	2015 版序号：642	UN 编号：1013	
	包装分类：III	包装标志：不燃气体	
	包装方法：钢质气瓶		
	运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。		

法规信息	
其它信息	周国泰主编，《危险化学品安全技术全书》，化学工业出版社，1997 年版《化学品安全卫生综合信息系统》（1.2 版），国家化学品登记注册中心

表 6 氧的理化性质表

标识	中文名：氧；氧气	英文名：oxygen	
	分子式：O_2	分子量：32.00	CAS 号：7782-44-7
	危险性类别：氧化性气体，类别 1 加压气体		化学类别：空气（氧气）
主要组成与性状	主要成分：含量 高纯氧（体积）≥99.99％。		
	主要用途：用于切割、焊接金属，制造医药、燃料、炸药等。		
	外观与性状：无色无臭气体。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害：常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒，吸入 40～60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后灼伤感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合症。吸入的氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。 长期处于氧分压为 60～100kPa（相当于吸入氧浓度 40％左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。		
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
燃爆特性与消防	燃烧性：助燃	闪点（℃）：无意义	
	爆炸下限（%）：无意义	引燃温度（℃）：无意义	
	爆炸上限（%）：无意义	最小点火能（mJ）：无意义	
	最大爆炸压力（MPa）：无意义		
	危险特性：是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。		
	灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火焰。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业防护服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修理、检验后再用。		
储运注意事项	不燃压缩气体。储存于阴凉处、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末等分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。		

防护措施	车间卫生标准： 中国 MAC（mg/m^3） 未制定标准；前苏联 MAC（mg/m^3） 300； 美国 TVL-TWA 未制定标准；美国 TLV-STEL 未制定标准。 工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：一般不需特殊防护。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：避免高浓度吸入。			
理化性质	熔点（℃）：-218.8	沸点（℃）：-183.1	相对密度（水＝1）：1.14（-183℃）	
	饱和蒸气压（kPa）：506.62（-164℃）		相对密度（空气＝1）：1.43	
	燃烧热（kJ/mol）：无意义	临界温度（℃）：-118.4	临界压力（MPa）：5.08	
	溶解性：溶于水、乙醇。			
稳定性和反应活性	稳定性：稳定			
	聚合危害：不聚合			
	禁忌物：易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。			
	燃烧（分解）产物：			
毒理学资料	无。			
环境资料	对环境无害。			
废弃	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。			
运输信息	2015 版序号：2528	UN 编号：1072		
	包装分类：III	包装标志：不燃气体，氧化剂		
	包装方法：钢质气瓶			
	运输注意事项：氧气钢瓶不得沾污油脂。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。			
法规信息				

表 7 氮的理化性质表

标识	中文名：氮；氮气	英文名：nitrogen	
	分子式：N_2	分子量：28.01	CAS 号：7727-44-7
	危险性类别：加压气体		化学类别：非金属单质
主要组成与性状	主要成分：含量 高纯氮≥99.999％；工业级 一级≥99.5％；二级≥98.5％。		
	主要用途：用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂、冷冻剂。		
	外观与性状：无色无臭气体。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害：空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度		

		不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。 潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。	
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	
	燃爆特性与消防	燃烧性：不燃	闪点（℃）：无意义
		爆炸下限（%）：无意义	引燃温度（℃）：无意义
		爆炸上限（%）：无意义	最小点火能（mJ）：无意义
		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
		危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
		灭火方法：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。	
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修理、检验后再用。	
	储运注意事项	不燃压缩气体。储存于阴凉处、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末等分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	
	防护措施	车间卫生标准： 中国 MAC（mg/m^3） 未制定标准；前苏联 MAC（mg/m^3） 未制定标准； 美国 TVL-TWA ACGIH 窒息性气体；美国 TLV-STEL 未制定标准。 工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18％时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	
	理化性质	熔点（℃）：-209.8	沸点（℃）：-195.6 / 相对密度（水＝1）：0.81（-196℃）
		饱和蒸气压（kPa）：1026.42（-173℃）	相对密度（空气＝1）：0.97
		燃烧热（kJ/mol）：无意义	临界温度（℃）：-147 / 临界压力（MPa）：3.4
		溶解性：微溶于水、乙醇。	
	稳定性和反应活性	稳定性：稳定	
		聚合危害：不聚合	
		禁忌物：	
		燃烧（分解）产物：	
	毒理学资料	无。	
	环境资料	对环境无害。	
	废弃	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。	
	运输信息	2015 版序号：172	UN 编号：1066
		包装分类：III	包装标志：不燃气体

	包装方法：钢质气瓶
	运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。
其它信息	周国泰主编，《危险化学品安全技术全书》，化学工业出版社，1997 年版《化学品安全卫生综合信息系统》（1.2 版），国家化学品登记注册中心。

表 8 氩的理化性质表

标识	中文名：氩	英文名：argon	
	分子式：Ar	分子量：39.95	CAS 号：7440-37-1
	危险性类别：加压气体		化学类别：非金属单质
主要组成与性状	主要成分：含量 高纯氮≥99.999％；纯氩≥99.99％。		
	主要用途：用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。		
	外观与性状：无色无臭的惰性气体。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害：常气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50％以上，引起严重症状；75％以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以至死亡。液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。		
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。		
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
燃爆特性与消防	燃烧性：不燃	闪点（℃）：无意义	
	爆炸下限（%）：无意义	引燃温度（℃）：无意义	
	爆炸上限（%）：无意义	最小点火能（mJ）：无意义	
	最大爆炸压力（MPa）：无意义		
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修理、检验后再用。		
储运注意事项	不燃压缩气体。储存于阴凉处、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。		
防护措施	车间卫生标准： 中国 MAC（mg/m^3） 未制定标准；前苏联 MAC（mg/m^3） 未制定标准； 美国 TVL-TWA ACGIH 窒息性气体；美国 TLV-STEL 未制定标准。 工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：一般不需特殊防护。但当作业场所空气中氧气浓度低于 18％时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		

理化性质	熔点（℃）：-189.2	沸点（℃）：-185.7	相对密度（水＝1）：1.4（-186℃）
	饱和蒸气压（kPa）：202.64（-179℃）	相对密度（空气＝1）：1.38	
	燃烧热（kJ/mol）：无意义	临界温度（℃）：-122.3	临界压力（MPa）：4.86
	溶解性：微溶于水。		
稳定性和反应活性	稳定性：稳定		
	聚合危害：不聚合		
	禁忌物：		
	燃烧（分解）产物：		
毒理学资料	无。		
环境资料	对环境无害。		
废弃	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。		
运输信息	2015 版序号：2505	UN 编号：1006	
	包装分类：III	包装标志：不燃气体	
	包装方法：钢质气瓶		
	运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。		
法规信息			

表 9 氦的理化性质表

标识	中文名：氦；氦气	英文名：helium	
	分子式：He	分子量：4.00	CAS 号：7440-59-7
	危险性类别：第 2.2 类不燃气体		化学类别：非金属单质
主要组成与性状	主要成分：含量 高纯≥99.999％；一级≥99.995％；二级≥99.99％。		
	主要用途：用于气球、温度计、电子管、潜水服等的充气。		
	外观与性状：无色无臭的惰性气体。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害：本品为惰性气体，高浓度时可使氧分压降低而有窒息危险。当空气中氦浓度增高时，患者先出现呼吸加快、注意力不集中、共济失调，继之出现疲倦无力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以致死亡。		
急救措施	皮肤接触：		
	眼睛接触：		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
燃爆特性与	燃烧性：不燃	闪点（℃）：无意义	
	爆炸下限（%）：无意义	引燃温度（℃）：无意义	
	爆炸上限（%）：无意义	最小点火能（mJ）：无意义	

消防	最大爆炸压力（MPa）：无意义
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	灭火方法：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修理、检验后再用。
储运注意事项	不燃性压缩气体。储存于阴凉处、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
防护措施	车间卫生标准： 中国 MAC（mg/m³） 未制定标准；前苏联 MAC（mg/m³） 未制定标准； 美国 TVL-TWA ACGIH 窒息性气体；美国 TLV-STEL 未制定标准。 工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：一般不需特殊防护。但当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
理化性质	熔点（℃）：-272.1 沸点（℃）：-268.9 相对密度（水＝1）：0.15（-271℃）
	饱和蒸气压（kPa）：202.64（-268℃） 相对密度（空气＝1）：0.14
	燃烧热（kJ/mol）：无意义 临界温度（℃）：-267.9 临界压力（MPa）：0.23
	溶解性：不溶于水、乙醇。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定
	聚合危害：不聚合

2.1.3 建设项目主要生产设备

表 10 项目主要设备

序号	主要设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	工业级二氧化碳储罐	Ø2900×13500，V=50m³	S30408/Q345R	只	1	低温绝热罐
2	食品级二氧化碳储罐	Ø2600×11000，V=30m³	S30408/Q345R	只	1	低温绝热罐
3	工业液氧储罐	Ø3000×12400，V=50m³	S30408/Q345R	只	1	低温绝热罐
4	医用液氧储罐	Ø2600×11500，V=30m³	S30408/Q345R	只	1	低温绝热罐
5	高纯液氧储罐	Ø2600×11500，V=30m³	S30408/Q345R	只	1	低温绝热罐
6	高纯液氮储罐	Ø2600×11500，V=30m³	S30408/Q345R	只	1	低温绝热罐
7	工业液氮储罐	Ø2600×11500，V=30m³	S30408/Q345R	只	1	低温绝热罐
8	高纯液氩储罐	Ø2600×11500，V=30m³	S30408/Q345R	只	1	低温绝热罐
9	工业液氩储罐	Ø2600×11500，V=30m³	S30408/Q345R	只	1	低温绝热罐

	10	食品级液氮储罐	Ø2600×7900，V=20m^3	S30408/Q345R	只	1	低温绝热罐
	11	工业液氧汽化器	2100×1600×3000 气化量 500Nm^3/h 最高耐压 40MPa	组合件	台	1	空温式
	12	医用液氧汽化器	2000×1500×3000 气化量 300Nm^3/h 最高耐压 40MPa	组合件	台	1	空温式
	13	高纯液氧汽化器	2000×1500×3000 气化量 300Nm^3/h 最高耐压 40MPa	组合件	台	1	空温式
	14	氧气管道供气汽化器	2500×2500×5500 气化量 1500Nm^3/h 最高耐压 2.5MPa	组合件	台	1	空温式
	15	高纯液氮汽化器	2000×1500×3000 气化量 300Nm^3/h 最高耐压 40MPa	组合件	台	1	空温式
	16	工业液氮汽化器	2100×1600×3000 气化量 500Nm^3/h 最高耐压 40MPa	组合件	台	1	空温式
	17	高纯液氩汽化器	2000×1500×3000 气化量 300Nm^3/h 最高耐压 40MPa	组合件	台	1	空温式
	18	工业液氩汽化器	2100×1600×3000 气化量 500Nm^3/h 最高耐压 40MPa	组合件	台	1	空温式
	19	食品液氮汽化器	2000×1500×3000 气化量 300Nm^3/h 最高耐压 40MPa	组合件	台	1	空温式
	20	工业液氧充装泵	SBP300-700/250 型 进口压力 0.02~0.8MPa 出口最大压力 25MPa 流量 300~700L/h	组合件	台	1	N=15kW 活塞泵 变频调速
	21	工业液氧杜瓦瓶充装泵	BP-2000/2.5 型 进口压力 0.1~1.6MPa 出口最大压 2.5MPa 流量 0~2000L/h	组合件	台	1	N=7.5kW 活塞泵 变频调速
	22	医用液氧充装泵	BP300-700/250 型 进口压力 0.02~0.8MPa 出口最大压力 25MPa 流量 300~700L/h	组合件	台	1	N=15kW 活塞泵变频调速
	23	高纯液氧充装泵	BP300-700/250 型 进口压力 0.02~0.8MPa 出口最大压力 25MPa 流量 300~700L/h	组合件	台	1	N=15kW 活塞泵 变频调速

	24	高纯液氮充装泵	BP300-700/250 型 进口压力 0.02~0.8MPa 出口最大压力 25MPa 流量 300~700L/h	组合件	台	1	N=15kW 活塞泵 变频调速
	25	高纯液氮杜瓦瓶充装泵	BP-2000/2.5 型 进口压力 0.1~1.6MPa 出口最大压 2.5MPa 流量 0~2000L/h	组合件	台	1	N=7.5kW 活塞泵 变频调速
	26	工业液氮充装泵	BP300-700/250 型 进口压力 0.02~0.8MPa 出口最大压力 25MPa 流量 300~700L/h	组合件	台	1	N=15kW 活塞泵 变频调速
	27	高纯液氩充装泵	BP300-700/250 型 进口压力 0.02~0.8MPa 出口最大压力 25MPa 流量 300~700L/h	组合件	台	1	N=15kW 活塞泵 变频调速
	28	高纯液氩杜瓦瓶充装泵	BP-2000/2.5 型 进口压力 0.1~1.6MPa 出口最大压 2.5MPa 流量 0~2000L/h	组合件	台	1	N=7.5kW 活塞泵 变频调速
	29	工业液氩充装泵	BP300-700/250 型 进口压力 0.02~0.8MPa 出口最大压力 25MPa 流量 300~700L/h	组合件	台	1	N=15kW 活塞泵 变频调速
	30	食品液氮充装泵	BP300-700/250 型 进口压力 0.02~0.8MPa 出口最大压力 25MPa 流量 300~700L/h	组合件	台	1	N=15kW 活塞泵 变频调速
	31	工业二氧化碳充装泵	SBP600-1200/100 型 进口压力 1.38~2.4MPa 出口最大压力 10MPa 流量 600~1200L/h	组合件	台	1	N=7.5kW 活塞泵 变频调速
	32	食品二氧化碳充装泵	SBP600-1200/100 型 进口压力 1.38~2.4MPa 出口最大压力 10MPa 流量 600~1200L/h	组合件	台	1	N=7.5kW 活塞泵 变频调速
	33	混合气用二氧化碳充装泵	SBP600-1200/100 型 进口压力 1.38~2.4MPa 出口最大压力 10MPa 流量 600~1200L/h	组合件	台	1	N=7.5kW 活塞泵 变频调速
	34	工业氧气充装用真空泵	DPS080 抽气速度 80m^3/h	组合件	台	1	无油
	35	医用氧气充装用真空泵	DPS080 抽气速度 80m^3/h	组合件	台	1	无油
	36	高纯氧气充装用真空泵	DPS080 抽气速度 80m^3/h	组合件	台	1	无油

	37	高纯氩气充装用真空泵	SVC100 抽气速度 100m³/h	组合件	台	1	
	38	工业氩气充装用真空泵	SVC100 抽气速度 100m³/h	组合件	台	1	
	39	高纯氮气充装用真空泵	SVC100 抽气速度 100m³/h	组合件	台	1	
	40	工业氮气充装用真空泵	SVC100 抽气速度 100m³/h	组合件	台	1	
	41	食品氮气充装用真空泵	SVC100 抽气速度 100m³/h	组合件	台	1	
	42	工业二氧化碳充装用电子秤	SCS0.45×0.55m 量程 0.2t	组合件	台	5	带报警和打印功能
	43	食品二氧化碳充装用电子秤	SCS0.45×0.55m 量程 0.2t	组合件	台	2	带报警和打印功能
	44	颗粒干冰机	YGBK-100-1 干冰产量120kg/h 1600×1400×1700 进液DN10，排气DN50	组合件	台	1	N=5.5kW 转化率≥38%
	45	工业氧集装格充装排	工作压力：20MPa	紫铜	组	6	
	46	医用氧集装格充装排	工作压力：20MPa	紫铜	组	2	
	47	高纯氧集装格充装排	工作压力：20MPa	紫铜	组	2	
	48	高纯氮集装格充装排	工作压力：20MPa	组合件	组	2	
	49	工业氮集装格充装排	工作压力：20MPa	组合件	组	2	
	50	高纯氩集装格充装排	工作压力：20MPa	组合件	组	2	
	51	工业氩集装格充装排	工作压力：20MPa	组合件	组	2	
	52	食品氮集装格充装排	工作压力：20MPa	组合件	组	1	
	53	液氮杜瓦瓶充装用电子秤	SCS0.8×0.8m 量程 0.5t	组合件	台	2	带报警和打印功能
	54	液氩杜瓦瓶充装用电子秤	SCS0.8×0.8m 量程 0.5t	组合件	台	2	带报警和打印功能
	55	液氧杜瓦瓶充装用电子秤	SCS0.8×0.8m 量程 0.5t	组合件	台	2	带报警和打印功能
	56	杜瓦瓶复秤用电子秤	SCS0.8×0.8m 量程 0.5t	组合件	台	1	带报警和打印功能
	57	高压无缝钢瓶	P=15MPa/20 MPa 各种规格	37Mn	只	若干	
	58	液化气体杜瓦瓶	P=2.0 MPa 各种规格	组合件	只	若干	

59	氮气置换气密一体机	QM-VⅡ/2A	组合件	套	1	
60	静态蒸发率测试机	ZFL-VⅡ/2A	组合件	套	1	
61	抽真空装置	YDZC-VⅡ/2A	组合件	套	1	
62	真空干燥箱	ZG-Ⅰ/16	组合件	套	1	
63	三用机	YS-Ⅰ/3	组合件	套	1	
64	单轨吊		组合件	套	1	
65	外测法水压机	SY-Ⅳ/WAQ	组合件	套	3	
66	蒸汽干燥装置	ZQ-Ⅳ/A	组合件	套	1	
67	注水机		组合件	套	1	
68	瓶检真空机组	RDS 机组 抽气速度 80m^3/h	组合件	套	1	
69	检验用电子秤	SCS0.45×0.55m 量程 0.2t	组合件	台	1	
70	气瓶防震圈装卸机		组合件	套	3	
71	工业气体化验仪器		组合件	套	1	
72	医用氧分析仪器		组合件	套	1	
73	100t地磅		组合件	台	1	
74	气瓶检验瓶阀装卸机	QJ1-40	组合件	台	2	
75	气瓶瓶阀检验机	RC-Q4	组合件	台	2	
76	栏板车	10t	组合件	辆	3	
77	电动防爆电动叉车	2t	组合件	台	4	

2.1.4 项目生产组织和劳动定员

本项目劳动定员 55 人，采取 8 小时白班工作制（8：00~17:00），项目年生产时间 300 天，不设食堂和宿舍。

2.1.5 周围环境概况和平面布局

（1）周围环境概况

本项目周围环境概况见下表和附图 2。

表 11 项目周围环境概况

方位	名称
东	东侧为高虹镇污水处理厂
南	南侧为山体
西	西侧为仇溪，隔溪为学溪北路和拜节新村（距本项目厂界 42m）
北	北侧为临气桥，横跨仇溪，隔溪为学溪北路和临安金朝照明电器有限公司

（2）平面布局

厂区设有气体充装车间、气瓶仓库、钢瓶检验间、生产辅房，具体项目厂区平面布置见附图 3。

工艺流程和产排污环节

2.2 主要工艺流程

根据建设单位提供的资料，本项目的主要工艺流程及产排污环节如下。

（1）氧气/氩气/氮气充装工艺流程

工艺流程说明：外购的液氧/液氩/液氮，通过槽罐车运至厂区后，通过压差卸料输入到对应储罐，由储罐储存。在充瓶前，钢瓶先用真空泵抽真空预处理，充装时储罐中的液氧/液氩/液氮通过泵输入汽化器中汽化，然后通过集装格充入气瓶。完成后的钢瓶集装格通过叉车输送。

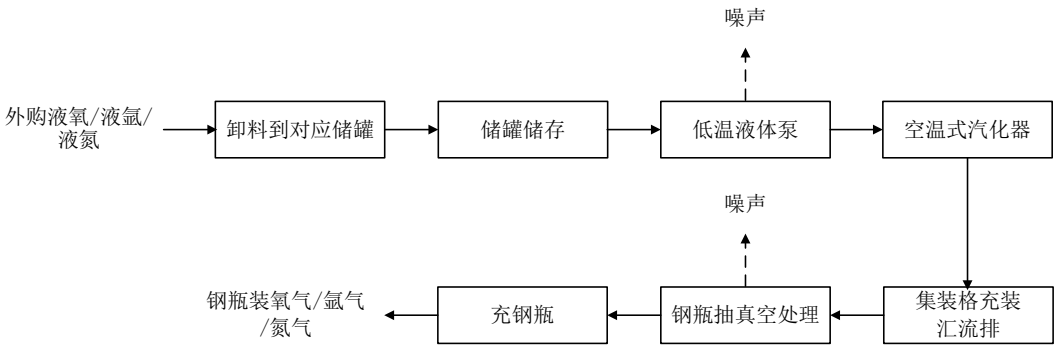

图 1 氧气/氩气/氮气充装工艺流程图

（2）液氧/液氩/液氮充装工艺流程

工艺流程说明：外购的液氧/液氩/液氮经由槽车送达低温液化气体储罐区，通过压差卸料输入到对应储罐中。本项目采用两种工艺充装杜瓦瓶，其一是通过压差进行灌装，其二是通过低温液体泵加压进行充装。

杜瓦瓶充装时，将杜瓦瓶放置在称重仪器上，记录重量并确认液体剩余量。再将充装软管连接到杜瓦瓶进液管上，记录重量得知因接管而增加的重量，以此确定充装量，通过压差进行杜瓦瓶灌装。

采用低温液体泵加压灌装时，将泵的出口连接到杜瓦瓶进液管，将杜瓦瓶排气口连接到低温液体储罐的气相平衡口，通过加压称重的方式进行杜瓦瓶的充装。在杜瓦瓶进液总管上设有自动阀，充装达到设定重量后，联锁关闭阀门及停泵，防止超量。液氧/液氩/液氮装槽车时，通过装车泵进行输送，在装车总管上设置有流量计和紧急

切断阀，达到设定装车量后，联锁关阀停泵，防止槽车出现溢料，实际装车量通过地磅称重进行核实。杜瓦瓶充装时设置有复秤，充装完成后，对杜瓦瓶内的液氧/液氩/液氮进行重量复核，防止超装。

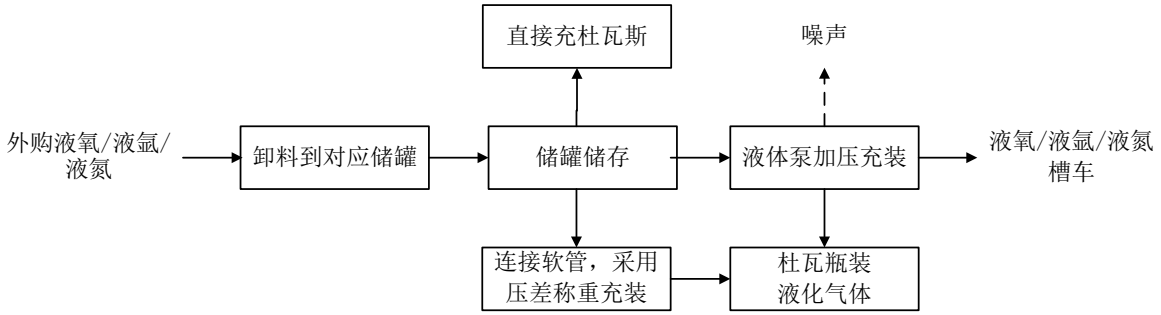

图 2 液氧/液氩/液氮充装工艺流程图

（3）工业氧气管道供气工艺流程

外购的工业液氧通过槽罐车运至厂区后，通过压差卸料将工业液氧输入到储罐中。根据工业园区的氧气使用量，设置配套的汽化器，通过储罐内液氧的自有压力通过汽化器将液氧汽化（约 0.6MPa）后，通过管道（DN40）输送。在汽化器后的氧气总管上设置有温度和压力监测，防止液氧汽化不完全或管路系统压力过高。氧气总管上设置紧急切断阀、压力调节阀、温度检测报警联锁、压力检测报警联锁和安全阀，管路温度过低或压力过高，联锁切断液氧出料紧急阀门。

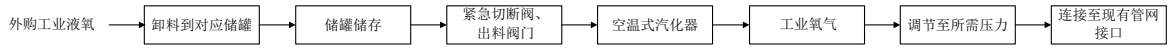

图 3 工业氧气管道供气工艺流程图

（4）二氧化碳充装工艺流程

工艺流程说明：外购的液体二氧化碳经由槽车送达罐区并自流输送到储罐内。储罐内的低温液体通过低温泵加压，输送到二氧化碳汇流排进行充装。液体二氧化碳充装时采用泵送料进行称重充装，达到设定充装重量后，及时声光报警并联锁切断进料口阀门。此外，本项目还设置了干冰机，可以将液体二氧化碳直接制成干冰，装入干冰储存箱后直接外售。

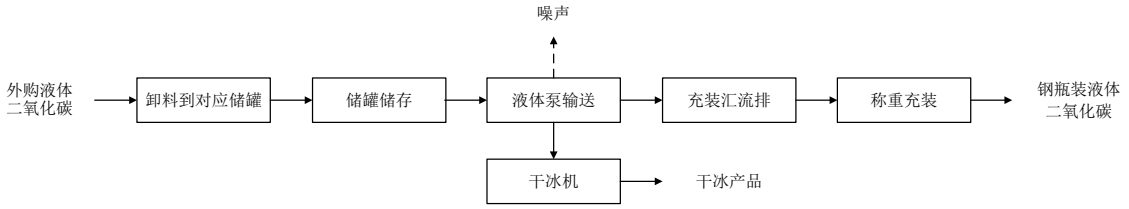

图 4 二氧化碳充装工艺流程图

（5）高纯氦气充装工艺流程

工艺流程说明：外购的氦气，经由长管拖车（鱼雷车）送达气体充装车间东侧的氦气长管拖车卸气点。定点停放稳定后，固定好长管拖车，防止在卸料过程中滑动。设置好安全警示牌和作业告示，防止无关人员进入。连接好氦气鱼雷车的出气口，经过调节压力后，开始氦气的充装。

氦气钢瓶充装前，先经真空泵抽真空预处理后，再经过管道汇流排充瓶。通过压力控制氦气的充装量，一次将氦气鱼雷车中的气体全部充完后，储存在气瓶仓库中，根据市场需要外运销售。充装完成后，关闭对应的阀门，拆除连接管道，鱼雷车辆驶离厂区，通过称重核实购进的氦气量。

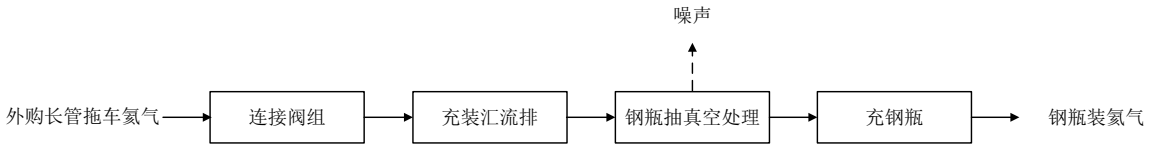

图 5 高纯氦气充装工艺流程图

（6）混合气充装工艺流程

工艺流程说明：液氧、液氩、液氮和液体二氧化碳经由槽车送达罐区并输送到储罐内储存，设置有电加热水浴式汽化器，将液体二氧化碳气化后再进行混配。设置有混合气配气调节面板，通过自动配比，实现二元气体或三元混合气体的配比及充装，通过压差进行控制和调节各气体的量。

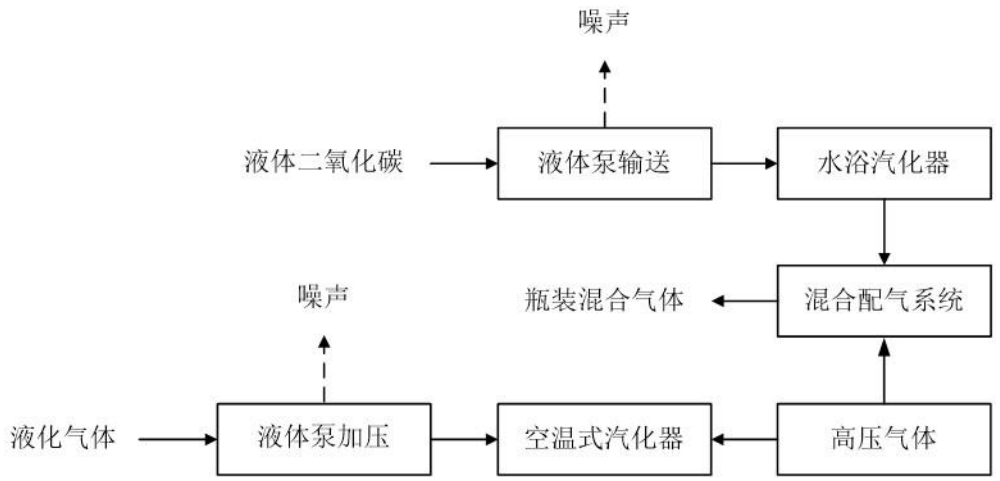

图 6 混合气充装工艺流程图

与项目有关的原有环境污染问题

2.3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

杭州临安气体有限公司前身为临安气体有限公司，成立于 1994 年。企业于 2001 年编制了《建设项目环境影响登记表》，并于 2001 年 1 月 2 日通过原临安市环保局审批。2009 年，由原临安市环境监察大队联系原临安市环境监测站对其进行环保验收监测，并出具《建设项目竣工环境保护验收监测表》（20090318-05）。本章根据企业原有的《建设项目环境影响登记表》和《建设项目竣工环境保护验收监测表》（20090318-05），并结合企业原有运行状况，简要分析其原有污染源强。

1、原有项目基本情况

原有项目位于临安市锦城街道环城西路五虎山脚，东面和南面为五虎山，西面与临安华强服装厂（已停产）相邻，北面为 205 省道，道路以北为太阳城花园小区。

2、原有生产工艺流程及产污环节

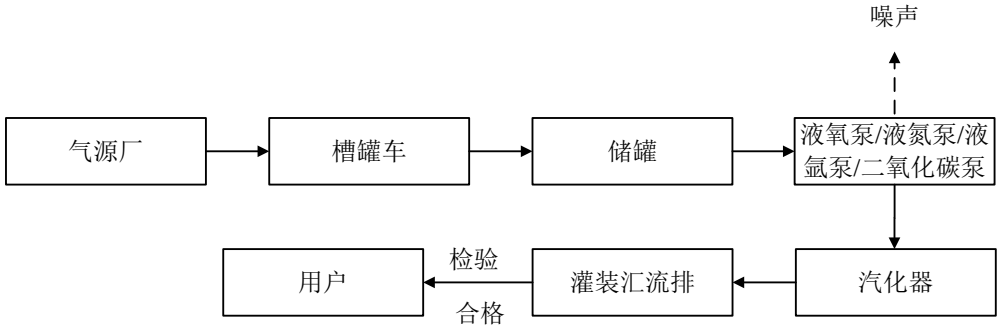

图 7 氧气/氮气/氩气/二氧化碳充装工艺流程图

3、原有项目产排污情况

由于原环评于 2001 年开展，年份较早，因此项目现状产排情况根据现状调查进行估算。项目年生产时间 300 天，采取 8 小时白班工作制（8：00~17:00），职工共 55 人，不设食堂和宿舍。职工日常生活用水量按人均 50L/d 计，排水系数按 0.85 计，生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网，经污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

职工生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，经厂区内集中收集后，委托环卫部门处理。

核算原有项目产排污情况，见下表。

表 12 原有项目排污情况　　单位：t/a，水量：万 t/a

类型	污染物	污染因子	原有项目排放量
废水	生活污水	水量	0.0701
		COD_{Cr}	0.035
		NH_3-N	0.004
一般固废	生活垃圾		8.25
危险固废	废机械润滑油		0.0025
	废润滑油包装桶		0.0005

企业仅排放生活污水，且纳入市政管网，生活垃圾经集中收集后委托环卫部门处理，危废委托有资质的单位处置，故企业现状不存在环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

3.1 环境空气质量现状

根据空气质量功能区划，本项目所在区域大气环境为二类功能区。为反映项目所在地环境空气质量现状，本次评价采用《2020 年杭州市临安区生态环境状况公报》中大气环境质量数据进行分析评价，临安区全年空气优良天数 350 天，优良天数比例 95.6%，重污染天数 0 天。环境空气质量现状如下。

表 13 区域空气质量现状评价表

污染物名称	取值时间	2020 年污染物浓度	评价	浓度限值二级标准	浓度单位
二氧化硫（SO_2）	年平均	6	达标	60	ug/m^3
二氧化氮（NO_2）	年平均	23	达标	40	
颗粒物（PM_{10}）	年平均	54	达标	70	
颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	29	达标	35	
一氧化碳（CO）	24 小时平均第 95 百分位数	1.2	达标	4	mg/m^3
臭氧（O_3）	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	131	达标	160	ug/m^3

根据表 13 可知，根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），2020 年度杭州市临安区环境空气质量相关指标 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，环境空气质量达标，项目所在区域为达标区。

3.2 水环境质量现状

1、区域地表水环境质量现状

根据《2020 年杭州市临安区生态环境状况公报》，临安区全区水环境质量状况良好，地表水环境质量保持稳定。7 个市控及以上断面水环境功能区达标率 100%，均达到Ⅱ类标准；4 个出境交界断面（印渚、汪家埠、径山、青何）水环境功能区达标率 100%，均达到Ⅱ类标准；2 个县级以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%，均达到Ⅱ类标准；青山水库（县控，湖库）水

质为Ⅲ类，达到水质控制要求，较上年度提高一个级别；157 条“河长制”河道水质达标率 95.9%。因此，项目所在区域环境质量满足功能区要求。

2、项目相关水体水环境质量现状

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目所在地段（苕溪 85，水涛庄水库大坝下——临安余杭交界）的水功能区为中苕溪临安农业用水区，水环境功能区为农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。为了解项目附近中苕溪的水环境现状，本环评采用杭州河道水质 2021 年 7 月对水涛庄水库大坝下——临安余杭交界的中苕溪高虹镇段的地表水质监测数据，监测结果见下表。

表 14 项目附近地表水水质监测结果与分析

监测断面	溶解氧（mg/L）	高猛酸盐指数（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）
中苕溪高虹镇段	9.21	1.4	0.408	0.011
III 类标准	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知，中苕溪高虹镇段各因子监测值均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准，项目所在地附近地表水水环境质量较好。

3.3 声环境质量现状

本项目建设地址为临安区高虹镇污水处理厂西侧，项目所在区域声环境为 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

（1）监测点位

根据项目工程概况及周围环境情况，本环评在项目东、南、西、北侧厂界处、厂界西侧敏感点拜节新村各设 1 个噪声监测点位。

（2）监测时间及频率

浙江华标检测技术有限公司于 2021 年 8 月 23 日对各点位噪声进行监测，并出具了检测报告（华标检（2021）H 第 08611 号）。昼间监测一次，取 L_{eq} 进行评价。

（3）监测结果与评价

厂界噪声现状监测结果见附件 6，统计结果经整理后列于下表。

表 15 厂界噪声现状监测结果　　单位：dB(A)

监测点	监测值	标准值	评价结论
	昼间	昼间	昼间
1#（厂房边界东侧）	55	60	达标
2#（厂房边界南侧）	53	60	达标
3#（厂房边界西侧）	56	60	达标
4#（厂房边界北侧）	56	60	达标
5#（拜节新村）	56	60	达标

由上表可见：本项目东、南、西、北侧厂界处以及敏感点拜节新村处噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，项目周边声环境质量现状较好。

3.4 土壤环境质量现状

项目不涉及对地下水和土壤环境产生污染的重金属和持久性有机污染物，且车间地面做好防腐防渗，废水纳管排放，不存在土壤或地下水污染途径。原则上不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

3.5 项目环境保护目标

1、大气环境：项目厂界外 500m 范围内主要大气环境保护目标为拜节新村、学溪苑。

表 16 大气环境主要保护目标

序号	名称	UTM 坐标（m）		保护对象	规模	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离（m）
		X	Y						
1	拜节新村	761671.085	3356951.056	居民	约 1000 人	环境空气人群健康	GB3095-2012 二类区	西	42
2	学溪苑	761394.327	3356703.693	居民	约 450 人			西南	424

2、声环境：主要保护目标为项目西侧厂界外 42m 处的拜节新村。

3、地表水环境：主要保护目标为项目东侧厂界外 265m 处的中苕溪；西北侧紧邻中苕溪支流——仇溪。

4、地下水环境：项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境：本项目位于临安区高虹镇污水处理厂西侧，项目用地为工业用地，用地范围内没有生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

3.6 污染物排放控制标准

3.6.1 废气排放标准

对于施工期的废气排放，主要污染物为颗粒物，颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 17 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m^3）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

本项目生产过程中产生少量氮气、氩气、氧气、二氧化碳和氦气，均为无毒无害气体，现状无废气排放标准。

3.6.2 废水排放标准

本项目建成后外排废水主要为生活污水。生活污水经厂区内化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准后，纳入市政污水管网，送至高虹镇污水处理厂集中处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放。具体排放标准见下表。

表 18 废水排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	GB8978-1996 三级排放标准	GB18918-2002 一级 A 标准
1	pH	6~9	6~9
2	COD_{Cr}	500	50
3	SS	400	10
4	BOD_5	300	10
5	NH_3-N	35①	5（8）②
6	总磷	8①	0.5
7	石油类	30	1

注：①参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）
②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤120℃时的控制指标。

3.6.3 噪声排放标准

本项目所在地厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，详见表 19。

表 19 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

类别	标准限值	
	昼间	夜间
2 类	60	50

3.6.4 固体废物排放标准

一般固体废物贮存及处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单。

总量控制指标

3.7 总量控制指标

1、总量控制原则

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号），纳入排放总量控制的污染物为 COD_{Cr}、NH_3-N、SO_2 和 NO_X。

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）、《浙江省人民政府关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》（浙政发[2013]59 号）、《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市 2017 年大气污染防治实施计划的通知》（杭政办函[2017]60 号），纳入排放总量控制的废气污染物为 SO_2、NO_X、烟（粉）尘和 VOCs。

2、总量控制建议值

结合本项目的实际情况分析，本项目被纳入总量控制指标的有：COD_{Cr}、NH_3-N。本项目实施后企业污染物总量情况见表 20。

表 20 本项目实施后纳入总量控制的污染物总量排放情况一览表　　单位：t/a

污染物名称		本项目排放量	削减替代比例	削减替代量	总量控制建议值
废水	COD_{Cr}	0.035（50mg/L）	/	/	0.035（50mg/L）
	NH_3-N	0.004（5mg/L）	/	/	0.004（5mg/L）

根据浙江省环境保护厅文件《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10 号）的相应要求：新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。本项目不排放生产废水，只排放生活污水，因此新增的 COD_{Cr} 和 NH_3-N 无需进行区域替代削减。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

4.1 施工期扬尘防治措施

施工期大气污染源主要是施工产生的扬尘。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是建材的装卸的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成扬尘最为严重。

1、堆场扬尘

施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。

粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 21。

表 21 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 21 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。施工期间，若不采取措施，扬尘势必会对该区域环境产生一定程度的不良影响。因此，本工程施工期应特别注意防尘问题，采取必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围区域的影响。

2、车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，类比同类型项目，每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效控制施工扬尘，可以将 TSP 的污染距离缩小到 20～50m 范围。

根据项目周边环境概况，施工现场的出入口、场内主要通道应当采用混凝土硬化处理；施工现场出入口还应设置车辆冲洗设施和排水、废浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场，以降低汽车扬尘对周边环境的影响。

3、大气污染防治对策

工程施工期应该认真执行《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气复合污染防治实施方案》、《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《杭州市建筑工地文明施工管理规定》、《杭州市商品混凝土管理办法》、《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》、《杭州市渣土管理办法》和《2019 年全市建设工程文明施工提升治理行动方案》（杭建文领办（2019）2 号）中的相关规定：

实施标准化工地建设与管理，工程围挡外不存放工程渣土，工程渣土须及时进行清运，工程运输车辆应苫盖严密、不撒漏。做到“物料存放不扬尘，施工作业不扬尘，风大扬尘不施工，货物运输不扬尘”。监理单位应将工程施工现场扬尘控制纳入日常工程监理内容，确保扬尘控制率 100%。

①加强施工管理，同时配置工地滞尘防护网，沙石、弃土运输车辆必须采用封闭式运输车，防止运输过程中沙土洒落而引起的扬尘。

②工程施工采用商品混凝土，严格控制二次扬尘，合理安排建筑材料的堆放场地，对易起尘的建筑材料加盖篷布或实行库内堆放的存放形式。

③建立健全扬尘管理机制，积极创建绿色工地，落实施工工地围蔽，做到“六个 100%”，即施工现场 100%围挡、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水、出工地运输车辆 100%冲净车轮车身且密闭

无洒漏、暂不开发的场地 100%绿化。

采取以上措施后，施工期颗粒物排放可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中的无组织排放监控浓度限值。

4.2 施工期废水防治措施

本项目施工期水环境影响主要来自施工废水和施工人员生活污水。

1、施工废水防治措施

建设项目施工废水主要包括施工开挖泥浆水和施工机具、器械清洗水和施工车辆冲洗水等，废水中主要污染因子为 SS、石油类。

由于这部分施工废水随季节有一定变化，水量较难估算，但这部分废水含大量泥沙，浑浊度高，若不处理任意排放，会造成周围水体污染。根据《杭州市建筑工程文明施工管理规定》，施工现场应当设置排水设施，保持排水畅通。施工过程中产生的污水、废浆和淤泥应当按照规定处置达标后排放，不得向自然水域排放。建设工程施工现场出入口应当设置车辆冲洗设施和排水、废浆沉淀设施。施工单位须在施工场地内设置沉淀池，混凝土废水、泥浆水、地下涌水或渗水收集经沉淀处理后，上清液作为场地洒水、车辆冲洗等使用，不能回用的多余上清液通过泵接入市政污水管网，送至高虹镇污水处理厂处理。

同时建议施工前要求作好规划，施工物质的堆放、施工营地设置均需远离水体；堆场上增设覆盖物，石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存；做好用料的安排，减少建材的堆放时间；施工单位对运输、施工作业严加管理，减少物料的流失量，以防它们成为地面水的二次污染源。

2、生活污水防治措施

施工现场高峰期施工人员按 50 人计，根据工程分析施工期日排生活污水量约为 2.1t。施工人员的生活污水若任其随地横流，污水将通过地表径流向周边低洼处浸流进入附近水体，将会严重影响周围水环境。要求项目施工队依托周边城镇居民住宅，生活污水经化粪池处理后，通过泵接入市政污水管

网，送至高虹镇污水处理厂处理，严禁直接排入地块周边环境。

经过上述处理后，施工期废水排放对周边水环境影响不大。

4.3 施工期噪声防治措施

施工阶段单台建筑机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1dB/百米，各建筑机械噪声衰减见下表。（r_{55} 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB 时所需距离。）

表 22 各种建筑机械的干扰半径　　单位：m

阶段	噪声源	r_{55}	r_{60}	r_{65}	r_{70}	r_{75}
土石方	装载机	350	215	130	70	40
	挖掘机	190	120	75	40	22
打桩	灌桩机	250	180	100	62	36
结构	木工电锯	170	125	85	56	30
装修	升降机	80	44	25	14	90

项目施工期噪声控制标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。本项目一般情况下，除打桩外，白天施工场界噪声不会超标，但如果在夜间施工则均超标；由于施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工期结束，施工噪声影响也将随之消失。但建设单位仍需采取严格的降噪措施，力求将施工期的噪声降至最低。

表 23 施工设备噪声影响预测　　单位：dB(A)

名称	距离声源 10 米		距离声源 30 米	
	噪声声级范围	平均噪声级	噪声声级范围	平均噪声级
推土机	75~88	81	67~79	72
挖掘机	80~96	84	71~87	75
装卸机	68~74	71	59~65	62
吊车	76~84	78	67~75	69

为减小噪声对该区域的污染，要求施工单位采取如下噪声污染防治措施：

（1）合理安排施工时间

制定施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，禁止在夜间施工，因特殊原有确需夜间施工的应提前向当地环保局等部门申请夜间施工许可，并接受其依法监督，对当地的居民做出告知。

（2）合理布局施工场地

施工场地周围建设围墙，设置单独出入口；避免在同一施工地点安排大

量动力机械设备，避免局部声级过高。

（3）降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备；固定机械设备与挖土、运土机械，可通过排气管消声器和隔离发动机部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级；暂不使用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（4）建立临时声屏障

对于位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量放入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声屏障。

在采取以上措施后，施工设备噪声可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准限值。随着施工期的结束，施工期产生的环境影响也将消失。

4.4 施工期固体废物防治措施

固体废物主要为施工人员日常生活产生的生活垃圾、施工中的建筑废料和装修过程产生的垃圾。

（1）生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾委托环卫部门清运处置。

（2）建筑废料

对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它混凝土块连同弃土、弃碴成分均为无机物，委托资质单位清运处理，不会对环境产生大的影响。对于钻渣泥浆，工程设置泥浆中转池，将泥浆集中收集后，用封闭式运输车运至合法消纳场处理，减少水土流失。

（3）土石方

大部分土石方用于回填，剩余的委托资质单位清运处理。

（4）装修垃圾

对装修垃圾应进行分拣，其中废木材、金属、玻璃、塑料等可以回收利用的部分应积极进行综合利用，其余部分委托资质单位清运处理。

运营期环境影响和保护措施

4.5 运营期产污识别

表 24 项目主要产污环节一览表

污染类型	污染来源	污染因子
废气	/	/
废水	职工生活	COD_{Cr}、NH_3-N
固体废物	设备维护	废机械润滑油
	原料包装	废润滑油包装桶
	职工生活	生活垃圾
噪声	生产设备	L_{eq}

4.6 运营期大气环境影响分析及保护措施

根据工艺分析可知，本项目生产过程中会产生少量氮气、氩气、氧气、二氧化碳和氦气，均为无毒无害气体，对周围空气环境影响较小。

4.7 运营期水环境影响分析及保护措施

4.7.1 废水污染源强分析

本项目建成后，企业劳动定员 55 人，年生产 300 天，不设食堂和宿舍，职工日常生活用水量按人均 50L/d 计，排水系数按 0.85 计，则生活污水产生量为 2.34t/d（701t/a）。废水水质指标为 pH：6～7，COD_{Cr}：400mg/L，NH_3-N：30mg/L。污染物的产生量为 COD_{Cr}：0.28t/a，NH_3-N：0.021t/a。

项目建成后，接入市政管网。项目产生的生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入市政污水管网，通过管网送至高虹镇污水处理厂，由高虹镇污水处理厂统一处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18198-2002）一级 A 标准后排放。则废水最终排放进入纳污水体的总量计算参照城镇污水处理厂最终污染物排放浓度，企业污染物排放量为 COD_{Cr}：0.035t/a（50mg/L），NH_3-N：0.004t/a（5mg/L）。

4.7.2 水环境影响分析及保护措施

本项目废水排放属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

1、污水处理设施环境可行性分析

本项目仅排放生活污水，水质较为简单。项目建成后接入市政管网，生活污水经化粪池处理达标后纳管排放，送至高虹镇污水处理厂处理。根据项目工程分析，本项目废水水质符合高虹镇污水处理厂的设计进管要求。

2、废水对高虹镇污水处理厂的冲击影响

（1）对水量的接受能力

本项目废水排放量为 2.34t/d，废水日排放量较小，高虹镇污水处理厂处理能力为 0.5 万 t/d，因此，本项目废水排放对高虹镇污水处理厂整体处理系统不会产生明显冲击影响。在废水正常排放情况下，本项目废水接入城市污水管网后送高虹镇污水处理厂处理，不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。

（2）对水质的接受能力

本项目废水水质较简单，可生化性较好，主要污染物为 COD_{Cr}、NH_3-N，因此，项目废水排放对周围环境影响不大。

综上所述，在废水正常排放情况下，本项目废水接入市政污水管网后送至高虹镇污水处理厂处理，不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响，也不会对周边地表水产生影响。

3、污染源排放量信息表

企业污染源排放信息表详见下表。

表 25 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				设施编号	设施名称	设施工艺			
生活污水	COD_{Cr}、NH_3-N	高虹镇污水处理厂	间歇排放	YW001	化粪池	微生物处理	DW001	是	企业总排口

表 26 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口		废水排放量（万 t/a）	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度			名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	119.724197°	30.315274°	0.0701	间歇排放	高虹镇污水处理厂	COD_{Cr}	50
							NH_3-N	5

表 27 废水排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	COD_{Cr}	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	500
		NH_3-N		35

废水污染物纳管排放信息表见表 28。

表 28 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	50	0.00011	0.035
		NH_3-N	5	0.000011	0.004

4.7.3 废水监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，对企业实行排污登记管理。为了加强污染控制，本项目废水监测计划见下表。

表 29 废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DW001	pH、COD_{Cr}、NH_3-N	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

4.7.4 废水污染治理设施可行性分析

本项目仅产生生活污水，废水水质较简单，生活污水处理设施（化粪池）属于传统常规处理工艺，废水污染治理设施可行。

4.8 运营期声环境影响分析及保护措施

4.8.1 项目噪声污染源强分析

噪声源主要来自生产设备运行噪声，主要设备噪声源强见下表：

表 30 项目主要生产设备噪声一览表

序号	位置	主要设备名称	数量（台）	类型	发声持续时间	噪声值（dB）	监测位置	所在厂房结构
1	气体充装车间	充装泵	14	室内	8h	75~85	距离噪声源 1m 处	实心砖墙
2		真空泵	8					

4.8.2 项目声环境影响分析及保护措施

项目所在地及周边环境属于 2 类声环境功能区；根据工程分析及噪声预测分析，项目建成投入运营后，对周围声环境有一定的影响，但评价范围内敏感目标增加量小于 3dB(A)，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中噪声环境影响评价分级判据可知，本项目声环境影响评价

等级为二级。

本项目噪声主要来源于车间设备的噪声，本环评要求企业采取以下措施进行降噪：

①项目设备选型时，在工艺使用满足情况下尽量选用低噪声设备；

②生产车间配备好隔声门窗，车间墙面和顶面设置吸声材料，生产时应保持门窗关闭；

③在车间内部合理布置设备，尽量将高噪声设备布置在远离西侧拜节新村的位置；

④生产设备做好防震、减震措施，根据设备的振动特性采用合适的钢筋混凝土台座或防震垫，保证有效防震效果；

⑤加强日常设备维护，确保设备处于良好的运转状态，避免设备故障等突发事故导致噪声超标。

1、预测模式

（1）整体声源

①整体声功率级计算模式

整体声源声功率级采用 Stueber 公式计算，其基本思路是将噪声源车间看作一个特大声源，其功率级采用如下简化模式计算：

$L_{wi} \approx L_{Ri} + 10\lg（2S_i）$

式中：S_i—第 i 个拟建车间的面积，m^2；

L_{Ri}—第 i 个整体声源的声级平均值，dB。

从上式可以看出，求得整体声源声功率级的关键在于求 L_{Ri}，可由下式估算：

$$L_{Ri} = L_{Qi} - \Delta L_{Qi}$$

式中：L_{Qi}—第 i 个拟建车间的平均噪声级，dB；

ΔL_{Qi}—第 i 个拟建车间的平均屏蔽衰减，dB。

L_{Ri} 也可以通过类比实测获得，即将类比车间围墙外一米处实测噪声平均值作为整体声源的 L_{Ri}。

②车间辐射噪声计算模式

整体声源辐射的声波在距声源中心为r的受声点处的声级采用如下计算：

$L_{pi}=L_{wi}-\sum A_k$

式中：L_{pi}—第 i 个整体声源在受声点处的声级，dB(A)；

L_{wi}—第 i 个整体声源的声功率级，用 Stueber 公式计算，dB(A)；

$\sum A_k$—声波在传播过程中各种因素衰减量之和，dB(A)。

噪声在传播过程中的衰减 ΣA_i 包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减。在预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提只考虑屏障衰减、距离衰减，而其它因素的衰减，如空气吸收衰减、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计，故：$\Sigma A_i = A_\alpha + A_b$。

距离衰减：$A_\alpha = 20\lg r+8$

其中：r——整体声源中心至受声点的距离，m。

屏障衰减 A_b：根据经验数据，一幢建筑隔声取 4dB，两幢建筑隔声取 6dB。

（2）噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点，该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 L_{eq}，计算公式如下：

$$L_{eq}=10\log\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{eqi}}\right]$$

式中，L_{eqi}——第 i 个声源对某预测点的等效声级。

项目噪声源的基本参数见下表：

表 31 项目噪声预测参数

编号	声源	面积	平均噪声（dB）	墙体隔声量（dB）	整体声功率级（dB）
1	气体充装车间	800m²	80	20	89.03

本项目噪声源距离厂界和敏感点的距离见下表：

表 32 噪声源与厂界和敏感点的距离　　单位：m

声源	声源与预测点距离				
生产车间	厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧	拜节新村
	29	30	99	31	93

2、噪声预测结果及分析

项目厂界和敏感点处噪声预测结果见下表：

表 33 项目厂界噪声预测结果一览表　　单位：dB(A)

序号	预测点	贡献值	标准值	达标情况
		昼间	昼间	
1	厂界东侧	51.3	60	达标
2	厂界南侧	51.5	60	达标
3	厂界西侧	41.1	60	达标
4	厂界北侧	51.2	60	达标

表 34 敏感点处噪声预测结果一览表　　单位：dB(A)

预测点		拜节新村
贡献值		41.7
背景值	昼间	56
预测值	昼间	56.2
标准限值	昼间	60
达标情况	昼间	达标

根据预测结果可知，本项目实施后，噪声源对各厂界的噪声贡献值不大，各厂界昼间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。本项目在敏感点拜节新村的噪声贡献值为 41.7dB(A)，叠加本底值后噪声预测值为昼间 56.2dB(A)，能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求。

根据上述预测结果分析，企业在做好相应环保措施情况下正常运行，各厂界昼间噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

4.8.3　噪声监测计划

表 35 噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂区边界外 1m 处	L_{eq}	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）

4.9 运营期固体废物环境影响分析及保护措施

4.9.1　项目固体废物污染源强分析

（1）本项目固体废物产生情况

①废机械润滑油

本项目需添加机械润滑油对机械设备进行维修保养。本项目机械润滑油使用量为 0.005t/a，本报告按最不利影响计，则产生的废机械润滑油量为 0.005t/a。该废物属于危险固废，要求企业单独收集后委托有资质的单位进行处理。

②废润滑油包装桶

类比同类项目，本项目废机械润滑油包装容器产生量约为 0.001t/a。该废物属于危险固废，要求企业单独收集后委托有资质的单位进行处理。

③生活垃圾

项目产生的其它固体废物主要为职工生活垃圾，属于一般固废。本项目劳动定员 55 人，职工生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量 8.25t/a，经厂区内集中收集后，委托当地环卫部门统一清运处理。

本项目固体废物产生情况见表 36。

表 36 项目固体废物产生情况表　　单位：t/a

产物名称	产生工序	主要成分	形态	产生量
废机械润滑油	设备维护	废矿物油	液态	0.005
废润滑油包装桶	原料包装	废矿物油、金属	固态	0.001
生活垃圾	员工生活	果皮、纸屑等	固态	8.25

（2）固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判断每种副产物是否属于固体废物，项目副产物属性判定表见表 37。

表 37 项目固体废物属性判定表

产物名称	产生工序	主要成分	形态	是否属固废	判定依据
废机械润滑油	设备维护	废矿物油	液态	是	4.1（c）
废润滑油包装桶	原料包装	废矿物油、金属	固态	是	4.1（c）
生活垃圾	员工生活	果皮、纸屑等	固态	是	4.1（d）

（3）危险废物分析情况汇总

根据《国家危险废物名录（2021 年）》以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定本项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 38。

表 38 危险废物属性判定表

序	固体废物名称	主要成分	产生量	是否属	废物代码

号			（t/a）	于危险废物	
1	废机械润滑油	废矿物油	0.005	是	HW08/900-217-08
2	废润滑油包装桶	废矿物油、金属	0.001	是	HW08/900-249-08
3	生活垃圾	果皮、纸屑等	8.25	否	/

（4）固体废物处置情况汇总

本项目固体废物产生及处置情况见表 39。

表 39 固体废物产生及处置情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量（t/a）	处置情况
1	废机械润滑油	设备维护	液态	废矿物油	危险固废	HW08/900-217-08	0.005	委托有资质的单位处理
2	废润滑油包装桶	原料包装	固态	废矿物油、金属	危险固废	HW08/900-249-08	0.001	
3	生活垃圾	员工生活	固态	果皮、纸屑等	一般固废	/	8.25	委托当地环卫部门处理

4.9.2 项目固体废物环境影响分析及保护措施

1、固废的产生及处置情况

项目实施后产生的固体废物包括废机械润滑油、废润滑油包装桶和生活垃圾。废机械润滑油和废润滑油包装桶属于危险固废，要求企业单独收集后委托有资质的单位进行处置。生活垃圾属一般固废，收集后委托当地环卫部门清运处理。

2、固体废物管理要求

根据《固废法》第二十条：产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

一般工业固体废物在厂区内要安全分类存放，地面须作硬底化处理，设有雨棚、围堰或围墙，并设置标志牌等。项目一般固废贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定执行。同时企业应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立一般工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息；注册

并登录浙江省固体废物管理信息系统，实时填报工业固体废物产生、转移、利用和处置等数据。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。”因此，本项目危险废物贮存场所必须经过基础防渗处理，达到标准要求方能存放危险废物。另外，危险废物贮存场必须按 GB15562.2 的规定设置警告标志，存放场应设置雨棚、围墙或防护栅拦，做到能够防风、避雨、防渗。同时企业需设立危险固废台账，记录危险固废的产生、贮存及处置情况。

综上所述，企业只要落实好上述固废处理措施，做到及时清运，则固废不会对环境造成较大影响。

4.10　环境风险事故分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、风险调查

本项目涉及液氧、液氮、液氩、液体二氧化碳和氦气等。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1，液氧能够助燃，属于危险化学品，临界量为 200t。根据《危化品目录（2015 版）》，液氮为危险化学品，但是由于液氮无毒无害，且为惰性气体，不属于有毒有害和易燃易爆危险物质，不会对周围环境造成污染。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 2，产生物理危险的危化品无对应临界量。另外，设备维护需要的机械润滑油散落后对水体、土壤等有一定的危害。各类物质储存量详见表 40。

2、风险潜势初判

（1）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^{+}$级。根据建设项目涉

及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，结合事故情形下影响途径和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

当只涉及一种危险物质时，计算该的总量与其临界比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按（C.1）计算该的总量与其临界比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n} \qquad (C.1)$$

式中：q_1，q_2，...，q_n----------——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1，本项目 Q 值计算结果如下：

表 40 临界量、实际储存量及 Q 值计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量（t）	实际储存量（t）	Q
1	液氧	7782-44-7	200	112.86	0.5643
2	机械润滑油	/	2500	0.005	2×10^{-6}

（2）建设项目环境风险潜势判断

本厂区 $Q=Q_1+Q_2=0.5643<1$。环境风险潜势为Ⅰ。

3、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险潜势为Ⅰ，应开展简单分析。

表 41 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径害后果风防范措施等方面给出定性的说明。				

4、环境敏感目标概况

本项目环境风险评价敏感目标情况详见第三章 3.5 节。

	5、环境风险识别 本项目主要环境风险物质为机械润滑油和液氧。机械润滑油主要放置在气体充装车间和危废仓库，如果发生泄漏，或者危废淋溶，若未及时处理，会污染外界环境。液氧主要放置在储罐和气体充装车间，如果发生泄漏，具有助燃能力，但自身不燃烧，存在扩大火灾的危险性。 6、环境风险分析 本项目危险物质中机械润滑油采用桶装收集，密封转运，正常情况下发生散落、泄漏、雨水淋溶等可能性较小，事故影响可控制在较低水平。 本项目重点环境风险主要考虑液氧泄漏事故以及由此引起的火灾、爆炸事故。另外，槽车在运输途中如因意外交通事故造成运输车辆翻覆，包装、钢瓶破碎、会造成一定程度的环境影响。液氧槽车钢瓶运输车在运输途中如因意外交通事故造成运输车辆翻覆，贮罐或钢瓶破损，也可能会造成一定程度的火灾、爆炸事故。 7、环境风险防范措施及应急要求 本项目生产过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理能力。针对本项目的特点，机械润滑油发生泄露、淋溶会污染土壤和地下水；液氧储罐存在火灾爆炸风险，火灾爆炸会引发次生环境污染，建议企业应考虑下列环境风险和应急防范措施： （1）编制应急预案并设置应急物资 厂区设置事故应急池，用于收集环境事故的事故废水、以及发生事故时可能进入该系统的降雨量。按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案；企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩等防护、急救用品等。 （2）防渗漏措施 企业车间、仓库、危废仓库等应做好防渗防漏措施，防止危险物质泄露下渗至土壤环境；

（3）控制与消除火源

工作时严禁吸烟、严禁携带火种、严禁穿带钉皮鞋进入工作区；严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；安装避雷装置；物料运输要请专门的、有资质的运输单位；运用专用的设备进行运输。

（4）严格控制设备质量与安装质量

生产装置、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品；管道等设施应按要求进行试压；对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修；电器线路定期进行检查、维修、保养。

（5）加强管理，严格纪律

遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅；加强培训、教育和考核工作。

综上所述，采取相应的环境风险和应急措施，可以最大限度防止风险事故的发生和较为有效地有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接受水平。

6、分析结论

本项目营运过程中涉及使用的危险物质临时储量小于临界量，事故发生后，泄漏影响范围较小。同时，要求企业在日常生产过程中加强安全管理，严格遵守各项安全操作规程和制度，落实各项风险防范措施，则本项目发生环境风险事故的概率较小，事故后果影响有限。综上，本项目环境风险影响是可控的。

表 42 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	杭临政工出【2020】31 号杭州临安气体有限公司迁建项目	
建设地点	浙江省杭州市临安区高虹镇污水处理厂西侧	
地理坐标	E：119.724197° N：30.315274°	
主要危险物质及分布	危险物质：机械润滑油 分布：气体充装车间和危废仓库	危险物质：液氧 分布：储罐和气体充装车间
环境影响途径及危害后果	若机械润滑油发生泄露、淋溶，会污染土壤和地下水。 若液氧发生泄漏，可能会引起火灾、爆炸事故和其他压力容器爆炸事故。	

		风险防范措施要求	（1）编制应急预案并设置应急物资 厂区设置事故应急池，用于收集环境事故的事故废水、以及发生事故时可能进入该系统的降雨量。按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案；企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩等防护、急救用品等。 （2）防渗漏措施 企业车间、仓库、危废仓库等应做好防渗防漏措施，防止危险物质泄露下渗至土壤环境； （3）控制与消除火源 工作时严禁吸烟、严禁携带火种、严禁穿带钉皮鞋进入工作区；严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；安装避雷装置；物料运输要请专门的、有资质的运输单位；运用专用的设备进行运输。 （4）严格控制设备质量与安装质量 生产装置、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品；管道等设施应按要求进行试压；对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修；电器线路定期进行检查、维修、保养。 （5）加强管理，严格纪律 遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅；加强培训、教育和考核工作。
		填表说明	本项目 Q=0.5643<1，环境风险潜势为 I，只需进行简单分析。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	/	/	/	/
地表水环境	DW001、 污水总排口	COD_{Cr}、 NH_3-N	生活污水经化粪池预处理达标后，经市政污水管网送至高虹镇污水处理厂集中处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
声环境	气体充装车间	L_{eq}	①项目新增设备选型时，在工艺使用满足情况下尽量选用低噪声设备； ②生产车间配备好隔声门窗，车间墙面和顶面设置吸声材料，生产时应保持门窗关闭； ③在车间内部合理布置设备，尽量将高噪声设备布置在远离西侧拜节新村的一侧； ④生产设备做好防震、减震措施，根据设备的振动特性采用合适的钢筋混凝土台座或防震垫，保证有效防震效果； ⑤加强日常设备维护，确保设备处于良好的运转状态，避免设备故障等突发事故导致噪声超标。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目产生的固体废物中危险固废包括废机械润滑油、废润滑油包装桶，均委托有资质的单位进行处置；职工生活垃圾收集后委托当地环卫部门清运处理。项目设有危废仓库（位于位于钢瓶检验间东侧，占地约 7m²）。 根据《固废法》第二十条：产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 一般工业固体废物在厂区内要安全分类存放，地面须作硬底化处理，设有雨棚、围堰或围墙，并设置标志牌等。项目一般固废贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定执行。同时企业应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立一般工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息；注册并登录浙江省固体废物管理信息系统，实时填报工业固体废物产生、转移、利用和处置等数据。 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。”因此，本项目危险废物贮存			

	场所必须经过基础防渗处理，达到标准要求方能存放危险废物。另外，危险废物贮存场必须按 GB15562.2 的规定设置警告标志，存放场应设置雨棚、围墙或防护栅拦，做到能够防风、避雨、防渗。同时企业需设立危险固废台账，记录危险固废的产生、贮存及处置情况。
土壤及地下水污染防治措施	/
生态保护措施	/
环境风险防范措施	（1）编制应急预案并设置应急物资 厂区设置事故应急池，用于收集环境事故的事故废水、以及发生事故时可能进入该系统的降雨量。按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案；企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩等防护、急救用品等。 （2）防渗漏措施 企业车间、仓库、危废仓库等应做好防渗防漏措施，防止危险物质泄露下渗至土壤环境； （3）控制与消除火源 工作时严禁吸烟、严禁携带火种、严禁穿带钉皮鞋进入工作区；严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；安装避雷装置；物料运输要请专门的、有资质的运输单位；运用专用的设备进行运输。 （4）严格控制设备质量与安装质量 生产装置、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品；管道等设施应按要求进行试压；对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修；电器线路定期进行检查、维修、保养。 （5）加强管理，严格纪律 遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅；加强培训、教育和考核工作。
其他环境管理要求	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》规定，本项目属于登记管理，要求企业尽快完成相应手续办理，完善各类台账和记录的电子版和纸质版管理，至少保存 3 年。

六、结论

综上所述，杭临政工出【2020】31 号杭州临安气体有限公司迁建项目，建设于浙江省杭州市临安区高虹镇污水处理厂西侧，该区域基础设施较为完善，该项目建设符合“三线一单”管理要求，符合临安区土地利用规划的要求及产业政策要求。项目须切实落实环评提出的各项环境保护对策和措施、加强环保管理、严防事故性及非正常排放。在实现污染物总量控制、达标排放的前提下，项目外排污染物对周围环境影响较小。本项目可以实现社会效益、经济效益和环境效益相协调，从环境保护角度而言是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表　单位：t/a，水量单位：万 t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	水量	0.0701	/	/	0.0701	0.0701	0.0701	0
	COD_{Cr}	0.035	/	/	0.035	0.035	0.035	0
	NH_3-N	0.004	/	/	0.004	0.004	0.004	0
一般工业固体废物	生活垃圾	8.25	/	/	8.25	8.25	8.25	0
危险废物	废机械润滑油	0.0025	/	/	0.005	0.0025	0.005	+0.0025
	废润滑油包装桶	0.0005	/	/	0.001	0.0005	0.001	+0.0005

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①